

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 22.11.2023 09:44:21
Уникальный программный ключ:
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f3e00

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:
на заседании кафедры технологического
образования
протокол № 4 от 25.11.2022 г.
Зав. кафедрой подписано ЭЦП /Шакирова М.Г.

Согласовано:
Председатель УМК
инженерно-технологического
факультета
подписано ЭЦП /Белявская И.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
для заочной формы обучения**

Гидравлика и гидропневмопривод
Базовая часть

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность (профиль) подготовки
Автомобильный сервис

Квалификация
Бакалавр

Разработчик (составитель) <u>Доцент, к. ф.-м.н.</u> (должность, ученая степень, ученое звание)	<u>подписано ЭЦП /Чиглинцев И.А.</u> (подпись, Фамилия И.О.)
--	---

Для приема: 2016, 2017, 2018 г.

Бирск 2022 г.

Составитель / составители: Чиглинцев И.А.

Рабочая программа дисциплины утверждена (или актуализирована) на заседании кафедры технологического образования протокол № ____ от «____» _____ 20__ г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № ____ от «____» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № ____ от «____» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № ____ от «____» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № ____ от «____» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся).....	5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	9
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	9
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	9
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	14
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	14
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины.....	15
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	15

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине: «Гидравлика и гидропневмопривод»:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	1. Знать научные основы технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	владение научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ОПК-2);	
Умения	1. Уметь использовать технологические процессы в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	владение научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ОПК-2);	
Владения (навыки / опыт деятельности)	1. Владеть навыками использования технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	владение научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ОПК-2);	

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Гидравлика и гидропневмопривод» относится к базовой части.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4,5 сессии.

Цель изучения дисциплины: состоит в овладении основными научными знаниями в кинематике, динамике и гидростатике жидкости, умениями и навыками применения научных знаний в сфере гидравлики, гидропневмопривода и в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения дисциплины: «Технология конструкционных материалов». Знания, умения и готовности (навыки), сформированные в рамках данной дисциплины, имеют содержательно-логическую взаимосвязь с дисциплиной и являются важными («входными») для ее изучения. В рамках дисциплины «Технология конструкционных материалов» это знания, умения и готовности, связанные с разделами, изучающими основные свойства конструкционных материалов и сфер их применения.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

МИНОБРНАУКИ РФ
ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУиТ
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Гидравлика и гидропневмопривод» на 4,5 сессию
заочная
форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	12.2
лекций	6
практических/ семинарских	2
лабораторных	4
контроль самостоятельной работы (КСР)	0
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) ФКР	0.2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС)	92
Учебных часов на подготовку к зачету (Контроль)	3.8

Форма контроля:
Зачет 5 сессия

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)					Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		Лек	Лаб	П	Зч	СР С			
2 курс / 4 сессия									
1	<p>Введение. Предмет и задачи гидравлики. Основные свойства жидкостей и газов</p> <p>Гидравлика как научная дисциплина. Задачи и структура курса. Предмет гидравлики. Краткая история развития. Применение и значение гидравлики и аэродинамики. Основные свойства газов и жидкостей. Идеальный газ и идеальная жидкость. Плотность вещества, коэффициент термического расширения, коэффициент объёмного сжатия.</p>	2				10	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра №№ 1,2	Конспект, Тестирование	Тестирование
2	<p>Равновесие однородной несжимаемой жидкости в поле сил тяжести. Закон Паскаля. Гидростатический закон распределения давления</p> <p>Уравнение равновесия жидкости. Основное уравнение гидростатики в дифференциальной форме.</p>	2				10	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра №№ 1,2	Конспект, Тестирование	Тестирование

	Эквипотенциальные поверхности и поверхности равного давления. Закон Паскаля. Определение силы давления жидкости на поверхности тел.								
3	Кинематика жидкости Виды движения жидкости. Методы изучения движения жидкости. Траектория, линия тока. Трубка тока. Элементарная струйка. Напорный и безнапорный поток. Расход и уравнение расхода. Средняя скорость потока.	2				10	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра №№ 1,2	Тестирование, Конспект	Тестирование
Итого по 2 курсу 4 сессии		6				30			
2 курс / 5 сессия									
1	Основные свойства жидкостей и газов Плотность жидкости. Коэффициенты расширения и сжатия жидкостей и газов.		2	2		30	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра №№ 1,2	Тестирование, Конспект	Тестирование, Лабораторная работа, Практические работы
2	Закон Паскаля Эквипотенциальные поверхности и поверхности равного давления. Закон Паскаля. Определение силы давления жидкости на поверхности тел.		2			32	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра №№ 1,2	Тестирование, Конспект	Лабораторная работа, Тестирование
3	Зачет				1	4			
Итого по 2 курсу 5 сессии			4	2	1	66			
Итого по дисциплине		6	4	2	1	96			

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции: владение научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ОПК-2);

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения (Зачет)	
		Незачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать научные основы технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Не удовлетворительно знать научные основы технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Удовлетворительно знать научные основы технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов
Второй этап (уровень)	Уметь использовать технологические процессы в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Не удовлетворительно уметь использовать технологические процессы в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Удовлетворительно уметь использовать технологические процессы в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов
Третий этап (уровень)	Владеть навыками использования технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Не удовлетворительно владеть навыками использования технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Удовлетворительно владеть навыками использования технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап	1. Знать научные основы	владение научными	Темы для

Знания	технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ОПК-2);	конспектирования, Тестовые задания №1-30
2-й этап Умения	1. Уметь использовать технологические процессы в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	владение научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ОПК-2);	Решение задач, Тестовые задания №31-39
3-й этап Владеть навыками	1. Владеть навыками использования технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	владение научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ОПК-2);	Решение задач, Тестовые задания №40-48. Уровень 3.

Средством оценки сформированности компетенций по дисциплине являе(ю)тся зачет(ы), экзамен(ы).

Тестовые задания

Описание тестовых заданий: тестовые задания включают тесты закрытого типа (с одним правильным ответом), тесты на установлении последовательности и на установление соответствия. Оценка за выполнение тестовых заданий выставляется на основании процента заданий, выполненных студентами в процессе прохождения промежуточного и рубежного контроля знаний

Тестовые задания №1-30

Для проведения оценки по данному типу средств необходимо выполнение обучающимися соответствующего вида работы в соответствии с изучаемой дисциплиной:

Для определения гидростатического давления используют

1. пьезометр
2. пьезодатчик
3. динамометр
4. весы

Тестовые задания №31-39

Для проведения оценки по данному типу средств необходимо выполнение обучающимися соответствующего вида работы в соответствии с изучаемой дисциплиной:

Установите соответствие для высказывания: Гидрогазодинамика представляет собой теоретическую дисциплину, изучающую вопросы, связанные ...

А	с основными законами равновесия и движения жидкостей и газов
Б	с механическим движением жидкости в различных природных и техногенных условиях
В	только с равновесием жидкости
1	верно
2	верно
3	неверно

Тестовые задания №40-48. Уровень 3.

Для проведения оценки по данному типу средств необходимо выполнение обучающимися соответствующего вида работы в соответствии с изучаемой дисциплиной:

Укажите чему равна внесистемная единица измерения динамической вязкости 1 пуаз (П) равен ### Па·с

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения тестовых заданий

Описание методики оценивания выполнения тестовых заданий: оценка за выполнение тестовых заданий ставится на основании подсчета процента правильно выполненных тестовых заданий.

Критерии оценки

- 5 выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 81 – 100 %;
- 4 выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 61 – 80 %;
- 3 выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 41 – 60 %;
- 2 выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 40 %;

Конспект

Темы для конспектирования

Для проведения оценки по данному типу средств необходимо выполнение обучающимися соответствующего вида работы в соответствии с изучаемой дисциплиной:

Краткая история развития гидрогазодинамики.

Закон Паскаля.

Элементарная струйка.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания конспекта

Написание конспекта: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.

Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (перечисление понятий) и др.

"зачтено" Конспект лекций предоставлен в специально отведенной для этого тетради;

"не зачтено" Конспект лекций не предоставлен

Практические работы

Практические работы, являются важным источником познания нового материала, способствуют формированию и совершенствованию практических умений и навыков обучающихся.

Решение задач

Для проведения оценки по данному типу средств необходимо выполнение обучающимися соответствующего вида работы в соответствии с изучаемой дисциплиной: решение задач на основные свойства жидкостей и газов (плотность, вязкость, коэффициенты расширения и сжатия).

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения практических работ

Описание методики оценивания выполнения практических работ: оценка за выполнение практической работы в виде решения задач ставится на основании знания теоретического материала по теме практической работы, умений и навыков применения знаний на практике, анализа результата практической работы.

Критерии оценки:

- 5 выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач практической работы, хода работы, демонстрируется полное знание теоретического материала по теме практической работы (в процессе обсуждения, при решении задач); демонстрируются умения и навыки работы с материалами и инструментами, применения знания на практике, анализа результатов практической работы и формулирование выводов, владение навыками прикладной деятельности;

- 4 выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач практической работы, хода работы, демонстрируется неполное знание фактического материала по теме практической работы (в процессе обсуждения при решении задач); демонстрируются некоторые недостатки умения работать с материалами и инструментами, применять знания на практике, недостатки владения навыками прикладной деятельности и способности анализировать результаты практической работы, формулировать выводы, проследить причинно-следственные связи;

- 3 выставляется студенту, если демонстрируются неполные знания цели и задач практической работы, хода работы, демонстрируется неполное, несистемное знание теоретического материала по теме практической работы (в процессе обсуждения при решении задач); демонстрируются заметные недостатки в умении работать с материалами и инструментами, применять знания на практике, недостаточно владеет навыками прикладной деятельности, способностью анализировать результаты практической работы и формулировать выводы, проследить причинно-следственные связи;

- 2 выставляется студенту, если демонстрируются полное или почти полное отсутствие знания цели и задач практической работы, хода работы демонстрируется полное или почти полное отсутствие знания теоретического материала по теме практической работы (в процессе обсуждения при решении задач); демонстрируются значительные недостатки умения работать с материалами и инструментами, применять знания на практике, владения навыками прикладной деятельности, способности анализировать результаты практической работы и формулировать выводы, проследить причинно-следственные связи.

Лабораторная работа

Решение задач

Для проведения оценки по данному типу средств необходимо выполнение обучающимися соответствующего вида работы в соответствии с изучаемой дисциплиной: решение задач на тему вязкость, закон Паскаля, гидростатический закон распределения давления .

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения лабораторных работ

Описание методики оценивания выполнения лабораторных работ: оценка за выполнение лабораторных работ ставится на основании знания теоретического материала по теме работы, умений и навыков применения знаний на практике, работы с оборудованием, анализа результата работы.

Критерии оценки:

- 5 выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется полное знание теоретического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при решении задач); демонстрируются умения и навыки применения знания на практике, анализа результатов работы и формулирование выводов, владение навыками прикладной деятельности;

- 4 выставляется студенту, если демонстрируются знание темы, цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется неполное знание фактического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при решении задач); демонстрируются некоторые недостатки в умении применять знания на практике и способности анализировать результаты работы, формулировать выводы, прослеживать причинно-следственные связи;

- 3 выставляется студенту, если демонстрируются неполные знания цели и задач лабораторной работы, несистемное знание теоретического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при решении задач); демонстрируются заметные недостатки в умении применять знания на практике, недостаточно владеет навыками прикладной деятельности, способностью анализировать результаты работы и формулировать выводы, прослеживать причинно-следственные связи;

- 2 выставляется студенту, если демонстрируются полное или почти полное отсутствие знания цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется полное или почти полное отсутствие знания теоретического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при решении задач); демонстрируются значительные недостатки умения применять знания на практике, владения навыками прикладной деятельности, способности анализировать результаты работы и формулировать выводы, прослеживать причинно-следственные связи.

Зачет

Зачет является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.

Примерные вопросы к зачету, 2 курс / 5 сессия

1. Перечислите основные элементы объемной гидropередачи используемой в трансмиссии тракторов
2. Каким образом регулируется передаточное отношение гидравлической трансмиссии с объемной гидropередачей?
3. Расход потока и средняя скорость.
4. Слабodeформированные потоки и их свойства.
5. Уравнение Бернулли для потока вязкой жидкости.
6. Физический смысл коэффициента Кориолиса.
7. Классификация течений жидкости. Устойчивость движения.
8. Закономерности ламинарного режима течения в круглых трубах.

9. Общие сведения о турбулентном движении.
10. Уравнения Рейнольдса.
11. Турбулентное течение в трубах.
12. Степенные законы распределения скоростей.
13. Формула Прандтля.
14. Потери давления (напора) при турбулентном течении в трубах.
15. Классификация трубопроводов.
16. Трубопровод постоянного диаметра.
17. Последовательное соединение труб.
18. Особенность работы сифонного трубопровода.
19. Параллельное соединение труб.
20. Течение газа с малыми перепадами давления.
21. Течение газа с большими перепадами давления.
22. Самотяга.
23. Гидравлический удар в трубах.
24. Возникновение скачков уплотнений.
25. Прямой скачок уплотнений.
26. Скорость ударной волны и спутного потока

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания зачёта

При оценке ответа на зачете максимальное внимание должно уделяться тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий, насколько ответ самостоятельный, использованы ли ранее приобретенные знания, раскрыты ли причинно-следственные связи, насколько высокий уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации.

При оценивании зачета учитываются результаты всей практической деятельности студентов в рамках дисциплины в течение семестра. Зачет выставляется при условии правильного выполнения в полном объеме всех заданий.

Критерии оценки:

«зачтено» выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Все задания и практические работы за семестр выполнены полностью без неточностей и ошибок;

«не зачтено» выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент допустил грубые ошибки при выполнении практических работ в семестре или не выполнил задания.

1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Кудинов, В. А. Гидравлика : Учеб. пособ. для студ. вузов, обуч. по напр. подг.(спец.)в обл. техники и технологии / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов .— 3-е изд., стер. — М. : Высшая школа, 2008 .— 199 с.
2. Пазушкина, О.В. Гидравлика и гидропневмопривод : учебно-практическое пособие / О.В. Пазушкина Ульяновск : УлГТУ, 2012. - 135 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363457>

Дополнительная литература

1. Крестин, Е.А. Гидравлика : курс лекций / Е.А. Крестин ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный архитектурно-строительный университет». - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2014. - 189 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256108>
2. Кондратьев, А.С. Гидравлика и гидропневмопривод : методические рекомендации / А.С. Кондратьев ; Федеральное агентство морского и речного транспорта, Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования (ФГОУ ВПО) «Московская государственная академия водного транспорта». - Москва : Альтаир : МГАВТ, 2012. - 55 с. : табл. ;. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430007>

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>.
2. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>.
3. Университетская библиотека онлайн biblioclub.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.
4. Электронная библиотека УУНиТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elib.bashedu.ru/>.
5. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rsl.ru/>.
6. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://xn--90ax2c.xn--p1ai/viewers/>.
7. Национальная платформа открытого образования proed.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://npoed.ru/>.
1. Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edu.bashkortostan.ru/>.
2. Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/>.

Программное обеспечение

1. Браузер Google Chrome - Бесплатная лицензия
https://www.google.com/intl/ru_ALL/chrome/privacy/eula_text.html
2. Office Professional Plus - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159-ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021
3. Windows - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159- ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения

Аудитория 101(ИТФ)	Лекционная, Семинарская, Для контроля и аттестации	Учебная мебель, доска классная, принтер samsung ml-1210, проектор viewsonic pjd6543 w, компьютер в сборе. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Windows 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 102(ИТФ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Доска классная, учебная мебель, проектор optoma x316, экран настенный dinon manual 160x160.
Аудитория 104(ИТФ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Экран на штативе 200x200 mw 144047, доска классная, учебная мебель.
Аудитория 110(ИТФ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для хранения оборудования	Установка рейнольдса, установка для изучения истечения из отверстий и насадок, установка для изучения закона бернулли, вискозиметр, макет струйного насоса, компьютер в сборе, принтер, поверочный стенд манометров мп-600, компрессор, макет для изучения гидроусилителя руля, насос комовского , гидропресс, гидропресс с реверсором, учебная мебель, доска классная. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Windows 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 201(ИТФ)	Лекционная, Семинарская, Для контроля и аттестации	Доска классная, учебная мебель, интерактивная доска, мультимедийный проектор , компьютер в сборе.
Аудитория 204(ИТФ)	Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Коммутатор d-link, источник бесперебойного питания арс, компьютер в сборе, принтер canon lbr 2900, учебная мебель, доска классная. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Браузер Google Chrome
Аудитория 207(ИТФ)	Для самостоятельной работы	Часы настенные, сетевой фильтр, коммутатор , учебно-методическая литература,

		<p>компьютер в сборе, мфу canon лазерный mf 3228, нетбук lenovo idea pads10-3c intel atom n455, 1gb,1, лампа настольная , принтер, учебная мебель.</p> <p>Программное обеспечение</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Windows 2. Office Professional Plus 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 208(ИТФ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	<p>Доска классная, учебная мебель, проектор lg dx-130, компьютер в сборе.</p> <p>Программное обеспечение</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Office Professional Plus 2. Windows 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 210(ИТФ)	Для консультаций	<p>Корпусная мебель, принтер hp laserjet pro m125ga лазерное мфу , компьютер в сборе.</p> <p>Программное обеспечение</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Браузер Google Chrome 2. Office Professional Plus
Аудитория 301 Читальный зал (электронный каталог)(ФМ)	Для самостоятельной работы	<p>Компьютеры в сборе, учебная мебель, принтер samsung, сканер hp scanjet g2410.</p> <p>Программное обеспечение</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Office Professional Plus
Кабинет устройства автомобиля (ИТФ)	Семинарская, Для хранения оборудования	<p>Учебная мебель, доска классная, действующий макет автомобиля ваз-21074, демонстрационный разрез тормозной системы ваз.</p>